

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»

Кафедра программного
обеспечения и администрирования
информационных систем

Направление подготовки
математическое обеспечение и
администрирование
информационных систем

Форма обучения очная

Отчет
по лабораторной работе №6+
«Программирование одномерных динамических массивов»
дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования»

Выполнил:

студент группы 113.1

Козявин М. С.

Проверил:

старший преподаватель кафедры ПОиАИС

Ураева Е. Е.

Курск, 2021

Цель работы: изучить особенности применения динамических одномерных массивов на основе указателей при написании программ на языке C++.

Задание

Задача 1. Дан массив действительных чисел размера n . Выполнить циклический сдвиг элементов массива, находящихся на нечетных местах, влево.

Задача 2. Дан массив действительных чисел размера n и действительное k . Выполнить сортировку по возрастанию всех элементов массива, значения которых меньше k по модулю.

Задача 3. Дан массив целых чисел размера n . Перед первым минимальным элементом массива вставить все его делители.

Текст программы

Текст программы для решения задачи 1

```
#include <iostream>
#include <vector>

using namespace std;

int main()
{
    int n;
    double first;
    cin >> n;
    vector<double> arr(n);

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cin >> arr[i];
    }

    first = arr[0];

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        if (i % 2 == 0 && i + 2 < n) {
            arr[i] = arr[i + 2];
        }
    }
}
```

```

    else if (i % 2 == 0) {
        arr[i] = first;
    }
}

for (int i = 0; i < n; i++) {
    cout << arr[i] << " ";
}
}

```

Текст программы для решения задачи 2

```

#include <iostream>
#include <cmath>
#include <vector>
#include <algorithm>

using namespace std;

int main() {
    int n, count = 0, index = 0;
    double k;
    cin >> n >> k;
    vector <double> arr(n);
    vector <double> toSort;

    for (int i = 0; i < n; i++) { // in
        cin >> arr[i];
        if (abs(arr[i]) < k)
            toSort.push_back(arr[i]);
        count++;
    }

    sort(toSort.begin(), toSort.end());

    for (int i = n-1; i >= 0; i--) { // rewrite arr
        if (abs(arr[i]) < k) {
            arr[i] = toSort.back();
            toSort.pop_back();
        }
    }

    for (int i = 0; i < n; i++)
        cout << arr[i] << " ";
}

```

```
}
```

Текст программы для решения задачи 3

```
#include <iostream>
#include <vector>

using namespace std;

int main() {
    int n, index, value, count = 0;
    cin >> n;
    vector<int> arr;

    for (int i = 0; i < n; i++) { //in
        int val;
        cin >> val;
        arr.push_back(val);
    }

    for (int i = 1; i < n; i++) { //find min
        if (arr[i] < arr[i - 1]) {
            value = arr[i];
            index = i;
            break;
        }
    }

    for (int i = 1; i <= value; i++) {
        if (value % i == 0) arr.insert(arr.begin()+index, i);
    }

    for (int i = 0; i < arr.size(); i++) { //out res
        cout << arr[i] << " ";
    }
}
```

Тестирование программы

Тестирование задачи 1 представлено на рисунках 1, 2, 3

```
6
1 2 3 4 5 6
3 2 5 4 1 6
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 1 - Тест 1 задачи 1

```
8
1 2 3 4 5 6 7 8
3 2 5 4 7 6 1 8
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 2 - Тест 2 задачи 1

```
10
5 9 6 3 2 1 4 7 8 9
6 9 2 3 4 1 8 7 5 9
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 3 - Тест 3 задачи 1

Тестирование задачи 2 представлено на рисунках 4, 5, 6

```
8 5
1 2 3 4 8 5 4 1
1 1 2 3 8 5 4 4
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 4 - Тест 1 задачи 2

```
10 10
5 1 2 8 6 3 9 1 2 12
1 1 2 2 3 5 6 8 9 12
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 5 - Тест 2 задачи 2

```
5 10
5 2 12 4 3
2 3 12 4 5
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 6 - Тест 3 задачи 2

Тестирование задачи 3 представлено на рисунках 7, 8, 9

```
8
2 5 8 9 8 2 3 5
2 5 8 9 8 4 2 1 8 2 3 5
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 7 - Тест 1 задачи 3

```
6
1 3 5 9 8 1
1 3 5 9 1 2 4 8 8 1
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 8 - Тест 2 задачи 3

```
10
7 8 9 16 12 4 5 6 7 8
7 8 9 16 1 2 3 4 6 12 12 4 5 6 7 8
Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```

Рисунок 9 - Тест 3 задачи 3